

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2001 (04.01.2001)

PCT

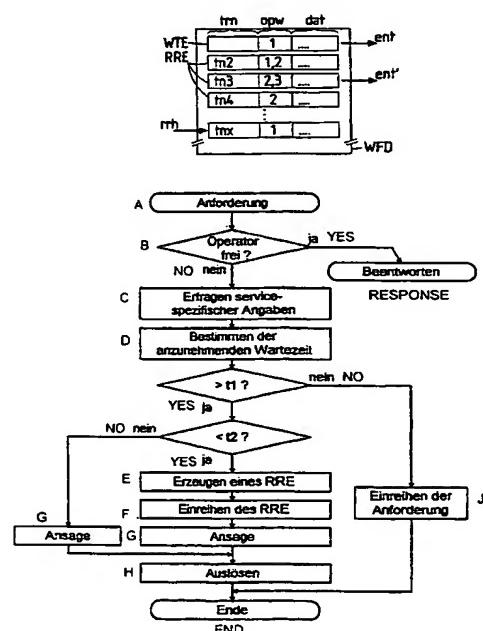
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/01709 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 3/66, H04M 3/523, 3/48**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/02102**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2000 (28.06.2000)
- (25) Einreichungssprache:
Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache:
Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 29 756.8 29. Juni 1999 (29.06.1999) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).**
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **HAVLIS, Christian [AT/AT]; Schwaigerstrasse 4/2/10, A-1210 Wien (AT).
ZIMMEL, Eduard [AT/AT]; Eipeldauerstr. 40/49, A-1220 Wien (AT).
WAN LAER, Patrick [BE/BE]; Blommerschotsebaan 7, B-2275 Wechelderzande (BE).
KESSENS, Martin [BE/BE]; Waterstraat 9, B-2180 Ekeren (BE).**
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROCESSING A REQUEST TO AN OPERATOR SERVICE

(54) Bezeichnung: BEARBEITUNG EINER ANFORDERUNG AN EIN OPERATORSERVICE



- A REQUEST
- B OPERATOR FREE?
- C REQUEST/SERVICE-SPECIFIC INSTRUCTIONS
- D DETERMINATION OF THE WAITING TIME TO BE EXPECTED
- E GENERATION OF A CALL-BACK ENTRY
- F QUEUING OF THE CALL-BACK ENTRY
- G ANNOUNCEMENT
- H INITIATION
- J QUEUING OF THE REQUEST

(57) Abstract: In the event that all of the suitable operators or connecting lines of an operating service of a telecommunications service are occupied when a subscriber request (call) is made to said operator service, a call-back entry (RRE) with information containing a call address (trn) for the subscriber is generated and arranged in sequence in a waiting field (WFD). The request or the corresponding connection is cleared. When an operator or a connecting line becomes free, at least one of the first entries (ent, ent') in the waiting field is removed and a call-back connection is established between the subscriber and the free operator based on the information in the entry.

(57) Zusammenfassung: Falls bei einer Anforderung (Anruf) eines Teilnehmers an ein Operatorservice eines Telekommunikationsnetzes alle geeigneten Operatoren oder Verbindungsleitungen des Services belegt sind, wird ein Rückrufeintrag (RRE) mit Informationen, welche eine Rufadresse (trn) des Teilnehmers enthalten, erzeugt und in ein Wartefeld (WFD) gereicht; die Anforderung bzw. die zugehörende Verbindung wird ausgelöst. Bei Freiwerden eines Operators oder einer Verbindungsleitung wird zumindest einer der in dem Wartefeld an einer der vordersten Stellen stehenden Einträge /ent, ent') entnommen und aufgrund der Informationen des Eintrags eine Rückruf-Verbindung zwischen dem Teilnehmer und dem freien Operator hergestellt.

WO 01/01709 A1



(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

Beschreibung**Bearbeitung einer Anforderung an ein Operatorservice**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung von an ein Operatorservice eines Telekommunikationsnetzes gerichteten Anforderungen, welche jeweils in Form eines Verbindungs- wunsches eines rufenden Teilnehmers des Netzes für den Operatorservice eintreffen, wobei dem Operatorservice eine vorgegebene Anzahl von Operatoren und/oder Verbindungsleitungen zugeordnet ist, bei welchem aufgrund einer eintreffenden Anforderung auf Seiten des Operatorservices im Belegzustand aller geeigneter Operatoren oder Verbindungsleitungen für diese Anforderung eine Wartebehandlung ausgeführt wird.

In Telekommunikationsnetzen, insbesondere in Telefonnetzwerken, werden sogenannte Operatorservices betrieben, welche oftmals ein wesentliches Bindeglied zwischen den Kunden des Netzwerkes und den Netzbetreibern darstellen. Die Aufgaben eines solchen Operatorservices sind vielfältig; eine Hauptaufgabe liegt beispielsweise darin, den Teilnehmern auf Anfrage Auskünfte zu erteilen. Ein Teilnehmer, welcher einen Operatorservice nutzen will, fordert in dem betreffenden Telekommunikationsnetz die Herstellung einer Verbindung zu dem Operatorservice an, z.B. in einem Telefonnetz in Form eines Anrufes mittels einer dem Operatorservice zugeordneten Servicerufnummer; seitens des Operatorservices wird der Verbindungswunsch entgegengenommen und dem rufenden Teilnehmer die gewünschte Dienstleistung erbracht.

Des Weiteren ist in aktuellen Kommunikationsnetzen bzw. Fernsprechnetzen neben den Anschluß von privaten Nebenstellenanlagen an öffentliche Vermittlungseinrichtungen der Zusammenschluß mehrerer im Fernsprechnetz angeordneter Teilnehmeranschlüsse zu einer beispielsweise die Funktion eines Operatorservice realisierenden Teilnehmergruppe - auch als "Hunting Group" bezeichnet - bekannt. Einer Hunting Group ist eine von

allen zusammengeschlossenen Teilnehmeranschlüssen gemeinsam genutzte Gruppen-Rufnummer bzw. Pilot-Rufnummer zugeordnet, nach deren Wahl - z.B. für den Aufbau einer Kommunikationsbeziehung zu einer der Gruppe zugeordneten Kommunikations-
5 einrichtungen - innerhalb der Gruppe ein freier Teilnehmeranschluß mit Hilfe eines definierten Suchverfahrens - auch als "Hunting-Algorithmus" bezeichnet - für den Verbindungsauftbau ermittelt wird.

Beispielsweise kann ein Teilnehmer ein Operatorservice in
10 einem ISDN-Netz anrufen, um eine Auskunft und eine Verbindung betreffend einen anderen Teilnehmer zu erbitten. Der Teilnehmer wird einem freien Operator zugeordnet und erhält von diesem die angeforderte Dienstleistung, z.B. die gewünschte Auskunft. Der zuständige Operator kann nun, falls notwendig,
15 z.B. auf eine Datenbank zugreifen, wobei ihm sodann eine Information bezüglich des anderen Teilnehmers auf dem Bildschirm seines PC vorliegt. Soweit dies noch gewünscht ist, kann der Operator eine Verbindung mit dem gesuchten Teilnehmer herstellen und diese mit dem rufenden Teilnehmer durch-
20 verbinden. Das soeben beschriebene Beispiel soll nur eine der Möglichkeiten bzw. Aufgaben eines Operatorservices darstellen.

Ein System zur Durchführung eines Operatorservices umfaßt neben einem zentralen Steuersystem die zugeordneten Operatoren. Das Steuersystem und die Operatoren sind üblicherweise in sogenannten 'Call Centers' stationiert, und ihre jeweilige aus Endgerät, PC, Bildschirm etc. bestehende, üblicherweise und im folgenden "Konsole" genannte Einrichtung ist direkt an das System angeschlossen bzw. mit diesem verbindbar. Beispielsweise kann ein Call Center im Rahmen eines EWSD-Vermittlungssystem der Anmelderin realisiert sein, wobei die Operatoren als Netzteilnehmer angebunden sind. Eine andere bekannte Ausführungsformen eines Call Centers ist z.B. in der Zentralstation einer Nebenstellenanlage eingerichtet, wobei
35 die Operatoren bzw. die dem Operatorservice zugeordneten

Teilnehmer über Nebenstellen erreichbar sind. Die Nebenstellenanlagen sind über eine vorgegebenen Anzahl von Verbindungsleitungen bzw. Übertragungskanälen an das übergeordnete bzw. öffentliche Kommunikationsnetz angeschlossen.

- 5 Da die Anzahl der Operatoren eines gegebenen Operatorservices insbesondere aus Gründen der Ökonomie beschränkt ist, tritt oft - insbesondere zu Spitzenzeiten - die Situation ein, dass sämtliche zur Verfügung stehenden Operatoren bereits durch rufende Teilnehmer belegt sind und folglich bei einem Anruf 10 eines weiteren rufenden Teilnehmers für den Operatorservice kein Operator frei ist, der den Anruf entgegennehmen könnte. Da in einem derartigen Fall die Anforderung üblicherweise nicht wie ein Verbindungswunsch für einen besetzten Anschluss - nämlich Zurückweisung mit einem Besetzt-Signal des Telekommunikationsnetzes - behandelt werden soll, ist eine Wartebehandlung für die eintreffende Anforderung vorgesehen.

Ein bekanntes und weithin übliches Verfahren der Wartebehandlung insbesondere bei Telefonservices besteht darin, dass die Anforderung bzw. der Anruf an das Ende einer Warteschlange 20 eingereiht wird; die in der Warteschlange stehenden Anrufe werden nacheinander von Operatoren entgegengenommen. Der rufende Teilnehmer muss über die gesamte Zeit, bis sein Anruf entgegengenommen wird, am Telefon bleiben. Infolge langer Wartezeiten kommt es häufig zu einem vorzeitigen Auslösen des 25 Anrufes durch den - verärgerten - Teilnehmer; dies kann zu mangelnder Akzeptanz des Services und in Folge überhaupt zu Unzufriedenheit der Kunden mit dem Betreiber des Services führen.

Ein anderer Lösungsansatz besteht darin, in besonderen Auslastungszeiten die Wartezeit dadurch zu verringern, dass kurzfristig weitere Operatoren dem betreffenden Service zugeordnet werden. Allerdings verlangt diese Lösung, abgesehen von dem damit verbundenen Verwaltungsaufwand, dass grundsätzlich

eine ausreichend große Zahl von Operatorpersonal zur Verfügung steht.

Innerhalb von aktuellen Fernsprechnetzen erfolgt die Signali-
sierung für den Auf- und Abbau von 64 kBit-Nutzkanalverbin-
dungen zur Steuerung von ISDN-Diensten auf der Basis des ITU-
T-Zeichengabesystems Nr. 7 - auch als SS NR.7 bezeichnet.

Die eigentliche Aufgabe des Zeichengabeverfahrens Nr. 7 ist
der Austausch von Signalisierungsnachrichten innerhalb der
Kommunikationsnetze. Die Signalisierungsnachrichten werden

durch die Anwenderteile - auch als User Parts bezeichnet -
innerhalb des Referenzmodells ausgetauscht. Man unterscheidet
je nach Art der Signalisierungsnachrichten beispielsweise
zwischen dem Telefon User Part - TUP -, dem Data User Part -
DUP -, dem ISDN-Userpart - ISUP - und dem Broadband-ISDN-
Userpart - B-ISUP. Der TUP wurde als erste Anmeldung im Sig-
nalisierungsverfahren Nr. 7 implementiert. Auf den TUP auf-
bauend zur allgemeinen Festlegung des ISDN und zur Festlegung
der Zeichengabe innerhalb des ISDN wurde der ISUP definiert.
Aus dem ISUP entstand als aktuellste Anwendung der B-ISUP für
Anwendungen innerhalb von ATM-basierten Netzen. Die Hauptauf-
gaben des ISUP sind:

- Auf- und Abbau von Nutzkanalverbindungen,
- Abwickeln der Zeichengabe für Dienstmerkmale,
- Koppelung von zwei "logischen" Zeichengabeverbindungen
25 (z.B. beim Übergang vom nationalen in das internationale
Netz).

Der ISDN-Anwenderteil bedient sich direkt des Nachrichten-
transferteils - MTP - und des Steuerteils für Signalisie-
rungsverbindungen - SCCP, Schicht 4 -, der ISUP selbst ist
also der Schicht 4 bis 7 im OSI-Referenzmodell einzuordnen.

Der ISDN-Anwenderteil steuert sowohl die abschnittsweise Sig-
nalisierung zur Zielerreichung, als auch die End-to-End-Zei-
chengabebeziehung zwischen der Ursprungs- und Zielvermitt-

lungsstelle. Mit Hilfe der abschnittsweisen Signalisierung wird der Weg für die Nutzkanalverbindung und die Zeichengabe-verbindung gesucht, und, nach entsprechenden Befehlen, aufgebaut. Hierzu wird der MTP verwendet. Für die Nutzkanalverbin-
5 dung müssen alle beteiligten Vermittlungsstellen über z.B. die Durchschaltung des Nutzkanals informiert werden, während für die Steuerung der Dienstmerkmale nur die Ursprungs- und die Zielvermittlungsstelle Signalisierungsinformationen aus-tauschen. Für die End-to-End-Zeichengabe bedient sich der
10 ISUP der Leistungen des SCCP. Im ISDN-Anwenderteil werden die eigentlichen Signalisierungsinformationen ausgetauscht. Alle unterliegenden Schichten sorgen dafür, daß diese Informatio-nen gesichert übertragen werden und den adressierten Anwen-derteil erreichen. Für den Austausch der End-to-End-Signalisie-
15 rungsnachrichten zur Behandlung von ISDN-Dienstmerkmalen wird die End-to-End-Signalisierung des SCCP basierend auf einem TCAP-Dialog verwendet.

Für komplexere Anwendungen innerhalb von Kommunikationsnetzen wie beispielsweise zur Unterstützung von Datenbankabfragen
20 bei Diensten des Intelligenten Netzes - auch als IN bezeich-net - bzw. bei Mobilfunkanwendungen wurde der Transaction Ca-pabilities Application Part - TCAP - in das Zeichengabever-fahren Nr. 7 eingeführt. Beispielsweise wird mit dem Free-phone-Dienst des Intelligenten Netzes vom Initiator der Ver-bindung eine IN-Rufnummer gewählt (0130 bzw. 0800), die durch einen Aufruf zum Intelligenten Netz in Abhängigkeit von den Kundenparametern eine Zielrufnummer ermittelt. Für die Er-mittlung der gültigen Zielrufnummer müssen nur Signalisie-
25 rungsnachrichten ausgetauscht werden, der Nutzkanal wird nicht zum IN geschaltet. Dieser Dienstaufruf ist beispiels-weise eine typische TCAP-Anwendung. Bei der Kommunikation von TCAP-Instanzen wird zwischen dem strukturierten und dem un-strukturierten Dialog unterschieden. Beim strukturierten Transport wird vor dem Nachrichtenaustausch eine Transakti-
30 onsbeziehung eröffnet und die Transaktionskennung - auch als Transaction-ID bezeichnet - in beiden Kommunikationseinrich-
35

tungen der beiden beteiligten Zeichengabeknoten zur Identifikation dieser Beziehung vergeben. Nach einer BEGIN-Nachricht werden im strukturierten Dialog die einzelnen Informationen mit CONTINUE-Nachrichten übertragen. Die BEGIN-Nachricht enthält die Transaktionskennung des Initiators, die CONTINUE-Nachrichten enthalten je nach der Übertragungsrichtung die Kennung des Initiators oder die des Kommunikationspartners als Ursprungskennung und die Kennung des Kommunikationspartners als Zielkennung. Nach der Informationsübertragung wird 10 der Dialog durch die END-Nachricht regulär beendet. Der strukturierte Dialog wird beispielsweise für Datenbankabfragen wie beispielsweise in Mobilfunknetzen oder im IN verwendet, alle ausgetauschten Nachrichten können durch die Transaktionskennung als zu dieser Aktivität gehörig gekennzeichnet 15 werden.

Aufgabe der Erfindung ist eine Wartebehandlung, bei welcher bei vertretbarem Aufwand und auch bei einer vorgegebenen Anzahl von Operatoren die Wartezeit rufender Teilnehmer auf akzeptablere Weise als bei den bekannten Verfahren überbrückt 20 wird.

Die Aufgabe wird von einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem bei der Wartebehandlung einer Anforderung erfindungsgemäß ein Eintrag als Rückrufeintrag mit Informationen, welche eine Rufadresse betreffend den rufenden Teilnehmer und/oder den rufenden Teilnehmer repräsentierende Informationen enthalten, erzeugt und in ein Wartefeld gereiht wird, wobei die Anforderung bzw. eine daraus hervorgegangene Verbindung ausgelöst wird, und 25 bei Freiwerden eines Operators oder einer Verbindungsleitung zumindest einer der in dem Wartefeld an einer der vordersten Stellen stehenden Einträge dem Wartefeld entnommen und aufgrund der Informationen des zumindest einen Eintrags eine Rückruf-Verbindung zwischen dem anhand der Rufadresse spezi-

fizierten Teilnehmer und dem freien Operator oder der freien Verbindungsleitung hergestellt wird.

Diese Lösung erfüllt die genannte Aufgabe auf einfache Weise.

Der rufende Teilnehmer kann seinen Wunsch zur Nutzung des

- 5 Services deponieren, ohne während der gesamten Wartezeit "dranbleiben" zu müssen. Zusätzlich entfallen die Gebührenkosten, die während dieser Wartezeit entstünden.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsvariante des erfundungsgemäßen Verfahrens wird bei der Wartebehandlung ein

- 10 Eintrag als Rückrufeintrag mit Informationen, welche eine Rufadresse betreffend den rufenden Teilnehmer und/oder den rufenden Teilnehmer repräsentierende Informationen enthalten, erzeugt und in ein Wartefeld gereiht, wobei die Anforderung bzw. eine daraus hervorgegangene Verbindung ausgelöst wird.

- 15 Zumindest einer der in dem Wartefeld an einer der vordersten Stellen stehenden Einträge wird dem Wartefeld entnommen und aufgrund der Informationen des Eintrags eine an den anhand der Rufadresse spezifizierten Teilnehmer gerichtete Rückruf-Verbindung initiiert, welche gegebenenfalls gehalten wird.

- 20 Anschließend wird die Rückruf-Verbindung zwischen dem spezifizierten Teilnehmer und einem freien Teilnehmer oder einer freien Verbindungsleitung hergestellt. Bei dieser Ausgestaltungsvariante werden eventuell auftretende Wartezeiten auf Seiten der Operatoren vermieden, da der wartende Teilnehmer 25 bereits vor dem eigentlichen Freiwerden eines Operators zurückgerufen und gegebenenfalls mit einer Ansage verbunden wird. Bei Freiwerden eines geeigneten Operators wird der bereits zurückgerufene Teilnehmer sofort durchgeschaltet.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird zu

- 30 Beginn der Wartebehandlung für die betreffende Anforderung eine anzunehmende Wartezeit bestimmt und, sofern diese über einem vorgebbaren unteren Schwellwert liegt, ein Rückrufeintrag erzeugt, ansonsten die Anforderung in das Wartefeld gereiht. Dies vermeidet bei kurzen Wartezeiten, bei denen der

Teilnehmer durchaus zu warten bereit ist, die Generierung eines Rückrufes.

Zusätzlich kann es zweckmäßig sein, wenn zu Beginn der Wartebehandlung für die betreffende Anforderung eine anzunehmende

- 5 Wartezeit bestimmt wird und, sofern diese unter einem vorgebbaren oberen Schwellwert liegt, ein Rückrufeintrag erzeugt wird, ansonsten die Anforderung abgewiesen wird. Diese Vorgangsweise ist dort nützlich, wo die Wartezeit so groß würde, z.B. mehrere Stunden, dass auch ein Abwarten des Rückrufes
10 für den Teilnehmer voraussichtlich lästig oder sinnlos würde.

Es ist günstig, wenn vor dem Auslösen der Anforderung bzw. der daraus hervorgegangenen Verbindung von dem rufenden Teilnehmer servicespezifische Angaben entgegengenommen und bei der Erzeugung und/oder Reihung des Rückrufeintrags verwendet

15 werden.

Servicespezifische Angaben können hierbei beispielsweise die Auswahl einer Operatorgruppe sein, wie z.B. für einen Teilservice (z.B. eine Aufteilung des Auslandsauskunfts-Service in Teilservices entsprechend geographischen Bereichen), besondere Servicemarkale betreffen wie z.B. eine vom Teilnehmer gewünschte Sprache bei der Serviceleistung oder eine Kundennummer des rufenden Teilnehmers, die beispielsweise bei der Auswahl eines Operators herangezogen werden könnte. Die Angaben können von dem Teilnehmer in einer aus der Anforderung hervorgegangenen Verbindung z.B. in einer automatisierten Abfrage oder als Suffix der vom Teilnehmer gewählten Service-Rufnummer geliefert worden sein.

Des weiteren ist es günstig, wenn zu Beginn der Wartebehandlung von dem rufenden Teilnehmer Angaben betreffend der gewünschten Art der Wartebehandlung entgegengenommen werden,

- 30 und ein Rückrufeintrag nur, sofern diese Angaben ein Einverständnis des Teilnehmers mit einer Rückruf-Verbindung enthalten, erzeugt wird.

Dabei werden, um den Bedienkomfort zu steigern, nützlicherweise die Angaben des rufenden Teilnehmer in einem sprachgesteuerten Dialog entgegengenommen.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung kann eine 5 flexiblere Handhabung des Rückrufes erreicht werden, wenn bei Freiwerden eines Operators der in dem Wartefeld an vorderster Stelle stehende Eintrag dem Wartefeld entnommen wird, die Informationen des Eintrags dem freien Operator zugestellt werden und dieser aufgrund der Informationen des Eintrags den 10 darin spezifizierten Teilnehmer zurückruft. Hierbei ist es insbesondere belanglos, ob der Operator den Rückruf beispielsweise durch einen Tastendruck initiiert, woraufhin die Rückruf-Verbindung hergestellt wird, oder die Rückruf-Verbindung durch die Konsole automatisch, ohne Bestätigung des 15 Operators erzeugt wird.

Günstigerweise werden zusätzlich bei der Erzeugung des Rückrufeintrags von dem rufenden Teilnehmer stammende, eine 20 Operatorauswahl betreffende Angaben verwendet, und bei der Entnahme eines Eintrags werden nur jene Einträge berücksichtigt, in deren Operatorauswahl der freie Operator enthalten ist. Die Angaben können von dem Teilnehmer z.B. wie weiter oben erwähnt entgegengenommen werden oder als Suffix der vom Teilnehmer gewählten Rufnummer geliefert worden sein.

Die Erfindung samt weiterer Vorzüge wird im folgenden anhand 25 eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels näher erläutert, welches ein Operatorservice eines Telefonfestnetzes betrifft. Hierbei werden die beigefügten Figuren herangezogen, welche in schematischen Darstellungen zeigen:

Fig. 1 das Vermittlungssystem zur Durchführung des Operatorservice mit den zugeordneten Operatoren;

Fig. 2 das Wartefeld des Operatorservices; und

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm der Erzeugung eines Eintrags des Wartefelds.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Vermittlungssystem OPS, auf welchem der Operatorservice betrieben wird, sind nur die für die wesentlichsten Komponenten gezeigt, soweit für die Erfindung von Belang. Über Teilnehmeranschlüsse und (in der Figur nicht gezeigte) Anschlussgruppen sind die Konsolen der dem Operatorservice OPS zugeordneten Operatoren OP1,OP2,OP3 sowie die Netzteilnehmer TN1,TN2,...,TNx in das Telefonfestnetz eingebunden, beispielsweise wie gezeigt an das Koppelfeld KPN der Vermittlung angeschlossen. In dem Beispiel sind drei Operatoren dem Operatorservice zugeordnet; selbstverständlich ist die Zahl der Operatoren beliebig und kann jeden anderen Wert annehmen. Zur Steuerung des Vermittlungssystems OPS ist ein Koordinationsprozessor COP vorgesehen, der auch die Zuordnung der Teilnehmer TNx, welche mit einer Serviceanforderung anrufen, zu den Operatoren OP1,OP2,OP3 vornimmt.

Ein Teilnehmer TNx, der den Operatorservice OPS nutzen will, fordert diesen dadurch an; dass er eine Service-Rufnummer wählt, welche in dem Telefonnetz dem Operatorservice zugeordnet ist. Der bei dem Operatorservice eintreffende Verbindungswunsch stellt somit eine Service-Anforderung dar. Die Anforderung wird, wenn einer der Operatoren OP1,OP2,OP3 frei ist, dadurch beantwortet, dass der Verbindungswunsch von dem Koordinationsprozessor COP zu dem freien Operator durchgestellt wird.

Es sei jedoch im folgenden angenommen, dass sämtliche Operatoren OP1,OP2,OP3 durch Serviceanforderungen von - in Fig. 1 nicht gezeigten - Teilnehmern belegt sind. Weitere Serviceanforderungen können daher nicht sofort behandelt werden; stattdessen wird für diese von dem Koordinationsprozessor COP eine Wartebehandlung durchgeführt. In bekannten Systemen wird dabei dem Teilnehmer beispielsweise eine Einspielung, z.B. mit einem Ansagetext "Bitte warten", übertragen, und die betreffende Anforderung wird in ein Wartefeld WFD gereiht, gewöhnlicherweise an das Ende des als Warteschlange realisierten Wartefelds WFD. Wenn ein Operator frei wird, wird die

vorderste Anforderung aus dem Wartefeld genommen und der Teilnehmer mit dem freien Operator verbunden.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die Wartebehandlung aufgrund einer Anforderung eines Teilnehmers TNx für einen 5 (zur Zeit) belegten Operatorservice OPS derart geschieht, dass ein Eintrag, welcher aus rufrelevanten Daten des Teilnehmers TNx erzeugt wird, in das Wartefeld eingereiht wird und der Verbindungswunsch des Teilnehmers ausgelöst wird. Die Beantwortung der Serviceanforderung erfolgt durch einen getrennten Rückruf, der bei Freiwerden eines Operators von dem 10 Operatorsystem aus aufgrund der rufrelevanten Daten in dem vordersten Eintrag initiiert wird.

Fig. 2 zeigt beispielhaft ein Wartefeld WFD nach der Erfindung mit einigen Einträgen, welche im folgenden auch als 15 Rückrufeinträge RRE bezeichnet werden. In dem gezeigten Beispiel enthält jeweils ein Rückrufeintrag eine Rufnummer trn des Teilnehmers, auf dessen Servicenanforderung der Rückrufeintrag zurückgeht. Die Rufnummer trn dient als Rufadresse bei dem Rückruf des Teilnehmers. Ein zweites Feld opw des 20 Eintrags bezeichnet eine Auswahl der gewünschten Operatoren, z.B. für eine gewünschte Sprache, für besondere Teilservices od.dgl. In Fig. 2 sind in den Einträgen die Operatorauswahlen opw der Einfachheit halber durch Ziffern symbolisiert, welche sich auf die Nummer der Operatoren OP1,OP2,OP3 beziehen. Weitere 25 in einem Eintrag enthaltene Informationen dat betreffen zusätzliche Daten, die in Abhängigkeit von dem verwendeten Operatorservice von dem Teilnehmer gegeben worden sind.

Bezugnehmend auf das Ablaufdiagramm der Fig. 3 wird, wenn 30 eine infolge eines Anrufs eines Teilnehmers TNx bei dem Operatorservice OPS eintreffende Anforderung wegen des Belegzustands der Operatoren OP1,OP2,OP3 nicht beantwortet werden kann, zunächst mit dem Teilnehmer ein automatisierter Dialog geführt, in welchem von dem rufenden Teilnehmer servicespezifische Angaben erfragt werden, z.B. für einen vom Teilnehmer

gewünschten Teildienst oder gewünschte Servicemarkale wie etwa eine bevorzugte Sprache. Die Angaben werden bei der Erzeugung eines Eintrags in einem Datenfeld dat abgespeichert und/oder zur Bestimmung einer Operatorauswahl opw verwendet, 5 welche angibt, durch welche(n) der Operatoren OP1,OP2,OP3 der Eintrag beantwortet werden soll.

Sodann wird bestimmt, wie groß die anzunehmende Wartezeit bis zur Beantwortung ist. Diese Wartezeit wird nach einem vorgegebenen Verfahren bekannter Art aufgrund beispielsweise der 10 Auslastung des Operatorservices, insbesondere der Zahl der anstehenden Anforderungen, und der Bearbeitungszeit vorhergehender Service-Anforderungen, bestimmt. Liegt die anzunehmende Wartezeit unter einem vorgebbaren unteren Schwellwert t1, beispielsweise unter 2 Minuten, wird die Anforderung nach 15 bekannter Art als Warteeintrag WTE in der Warteschlange gehalten, wobei dem rufenden Teilnehmer TNx mittels einer automatisierten Ansage mitgeteilt wird, dass sein Anruf in Kürze behandelt wird.

Überschreitet jedoch die anzunehmende Wartezeit den Schwellwert, 20 erfolgt eine Wartebehandlung mittels Rückruf. Ein Rückrufeintrag RRE wird unter Verwendung der Rufnummer tnx des Teilnehmers TNx generiert und in das Wartefeld WFD gereiht. Der Teilnehmer erhält nun eine automatische Ansage, dass seine Anforderung registriert wurde und er zurückgerufen 25 werden wird; günstigerweise kann ihm zusätzlich die anzunehmende Wartezeit mitgeteilt werden. Anschließend wird die Verbindung ausgelöst.

Die Reihung rrh des Rückrufeintrags erfolgt in der Regel an das Ende des Wartefelds. In besonderen Fällen kann ein Eintrag 30 auch an anderer Position eingereiht werden, wobei die Position anhand z.B. der Teilnehmerdaten und der vorliegenden Einträge der Warteliste bestimmt wird. Beispielsweise könnte vorgesehen sein, dass eine bestimmte Gruppe von Anrufern bevorzugt behandelt wird und deren Anforderungen bzw. Rück-

rufeinträge daher vor Einträgen anderer Anrufer eingereiht werden.

Zusätzlich zu dem oder anstelle des bereits erwähnten unteren Schwellwerts t_1 kann ein zweiter, oberer Schwellwert t_2 vorgesehen sein. Liegt die anzunehmende Wartezeit über dem oberen Schwellwert t_2 , z.B. über 3 Stunden, werden hereinkommende Service-Anforderungen abgewiesen, z.B. mit einer Ansage, die dem Teilnehmer mitteilt, dass der Service belegt ist und ihn bittet, zu späterer Zeit nochmals anzurufen, und 10 die Erstellung eines Eintrags für das Wartefeld unterbleibt.

In einer (in Fig. 3 nicht dargestellten) Variante der Erfindung kann die Entscheidung bezüglich der Art der Wartebehandlung dem rufenden Teilnehmer überlassen werden. Beispielsweise wird dem Teilnehmer in einem sprachgesteuerten Dialog 15 die Position, die dem Teilnehmer in der Warteschlange hätte, und/oder die voraussichtliche Wartezeit mitgeteilt und ihm angeboten, in der Warteschlange zu verweilen, zurückgerufen zu werden oder das Gespräch ohne weitere Behandlung zu beenden.

20 Wenn einer der Operatoren des Services OPS frei wird, beispielsweise der Operator OP3, wird ein geeigneter Eintrag dem Wartefeld WFD entnommen und beantwortet. Die Entnahme ent kann z.B. stets an vorderster Stelle des Wartefelds erfolgen (Fig.2). Vorteilhafterweise wird das Wartefeld WFD beginnend 25 von der vordersten Position her nach einem Eintrag durchsucht, in dessen Operatorauswahl opw der freie Operator enthalten ist, und dieser Eintrag wird entnommen und der Beantwortung ent' zugrundegelegt.

30 In diesem Beispiel ist der am weitesten vorne stehende Eintrag mit einer Operatorauswahl, die den Operator OP3 enthält (in Fig. 2 durch die diesem Operator zugeordnete Ziffer, nämlich 3, dargestellt), jener Eintrag mit der Rufnummer tn3 des Teilnehmers TN3. (Die Übereinstimmung der Nummer des

Operators und des Teilnehmers ist zufällig.) Dieser Eintrag wird nun dem Wartefeld entnommen und die Informationen des Eintrags werden dem freien Operator OP3 zugestellt. Dieser ruft anhand dieser Informationen den Teilnehmer TN3 zurück,
5 z.B. durch einen Tastendruck auf der Konsole, womit nach bekannter Art die Herstellung einer Verbindung eingeleitet wird, und bietet auf diese Weise dem Teilnehmer das gewünschte Service. In einer Variante kann die Rückruf-Verbindung seitens der Operatorkonsole automatisch hergestellt und
10 dem Operator zusammen mit den Informationen des Rückrufeintrags bereitgestellt werden.

Um Wartezeiten auf Seiten der Operatoren zu vermeiden, wird vorteilhafterweise nicht nur der an vorderster Stelle des Wartefeldes positionierte sondern auch der vorletzte oder
15 mehrere an vorderster Stelle des Wartefeldes positionierte Einträge dem Wartefeld entnommen und jeweils eine Rückruf-Verbindung aufgebaut. Vorteilhaft werden diejenigen Einträge dem Wartefeld entnommen, deren voraussichtlich noch verbleibende Wartezeit im Rahmen der Wartebehandlung einen vorgebbaren Schwellwert bzw. eine vorgegebene Wartezeit unterschreitet. Dem rückgerufenen Teilnehmern kann übergangsweise beispielsweise eine entsprechende Ansage eingespielt werden, durch welche das Ende der Warteschlangenbehandlung angezeigt wird und der Teilnehmer so bald als möglich an den gewünschten Operator oder Teilnehmer weitervermittelt wird.
25

Das erfindungsgemäße Einleiten einer Rückrufverbindung zu einem spezifizierten Teilnehmer im Rahmen einer im Umfeld eines Operatorservices realisierten Wartebehandlung stellt prinzipiell eine vorteilhafte Weiterbildung des gemäß ETSI-
30 Standard - vgl. ETS 300 357 - spezifizierten, ISDN-spezifischen Leistungsmerkmals "Rückruf bei Besetzt" - auch als "Call Completion on Busy Subscriber" bzw. "CCBS" bezeichnet - dar, welches jedoch nur für jeweils einen Teilnehmeranschluß eingesetzt werden kann.

Das Leistungsmerkmal "Rückruf bei Besetzt" ist eines der komplexesten Leistungsmerkmale innerhalb ISDN-spezifischer Fernsprechnetze. Bei diesem Leistungsmerkmal kann ein rufender Teilnehmer, der auf einen besetzten B-Teilnehmeranschluß trifft, einen automatischen Rückruf vom Netz initiieren lassen, wenn dieser Teilnehmer wieder frei ist. Signalisierungstechnisch wird zunächst die erfolglose Verbindung zum B-Teilnehmer ausgelöst. In der Zielvermittlungsstelle wird dann der Rückrufwunsch eingetragen, wobei von der Zielvermittlungsstelle ermittelt wird, wann der B-Teilnehmer wieder frei ist bzw. den Frei-Zustand aufweist. Das Ermitteln des Frei-Zustandes kann beispielsweise durch regelmäßiges Überprüfen des vermittelungstechnischen Zustands des B-Teilnehmers erreicht werden. Alternativ kann der Übergang des teilnehmerseitigen Zustands von "Besetzt" auf "Frei" als Auslösekriterium bzw. Triggerkriterium für das Einleiten des Rückrufes ausgewählt bzw. gesetzt werden. Bei Feststellen des Frei-Zustandes des B-Teilnehmers, wird zunächst geprüft, ob der A-Teilnehmer ebenfalls frei ist, dann wird dieser gerufen und danach eine Verbindung zum B-Teilnehmer aufgebaut. Die Behandlung des Leistungsmerkmals - d.h. die Überprüfung des B-Teilnehmers und die Benachrichtigung des A-Teilnehmers - erfolgt als eine End-to-End-Signalisierung zwischen den beiden Teilnehmervermittlungsstellen. Die Steuerung des Leistungsmerkmals stützt sich hierfür auf die SCCP-End-to-End-Signalisierungsverbindungen und bedient sich für den Austausch der End-to-End-Signalisierungsdaten eines TCAP-basierten Dialogs.

Das erfindungsgemäße Verfahren stellt eine Weiterentwicklung des CCBS-Standards dar, wobei zur Signalisierung der Rückrufinformation vom B- zum A-Teilnehmer dieselben Verfahrensweisen wie CCBS eingesetzt werden - d.h. Aufbau von SCCP-End-to-End-Signalisierungsverbindungen und Austausch von End-to-End-Signalisierungsdaten mittels TCAP-Dialog. Im Gegensatz zu CCBS können beim erfindungsgemäßen Verfahren andere Triggerkriterien eingesetzt werden. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahren können Rückrufverbindungen im Rahmen einer Wartebe-

handlung realisiert werden, wobei beispielsweise als Auslöse-
kriterium bzw. Triggerkriterium für das Einleiteten einer
Rückrufverbindung das Unterschreiten einer voraussichtlichen
Wartedauer innerhalb einer Warteschlange festgelegt werden
5 kann. Ein derartig realisiertes Leistungsmerkmal, d.h. Ein-
leiten eines Rückrufes zu einem spezifizierten Teilnehmer bei
Unterschreiten einer vorgegebenen Wartedauer, kann auch als
"Call Completion on Dequeuing" bzw. "CCDQ" bezeichnet werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann vorteilhafterweise bei
10 netzweit innerhalb eines Fernsprechnetzes angeordneten und zu
einer Teilnehmergruppe zusammengefaßten Teilnehmeranschlüssen
bzw. Verbindungsleitungen eingesetzt werden. Die Teilnehmer-
gruppe kann über eine vorgegebene Anzahl von Verbindungslei-
tungen bzw. Übertragungskanälen - z.B. über eine private
15 Nebenstellenanlage - an das öffentliche Telekommunikations-
netz angeschlossen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung von an ein Operatorservice (OPS) eines Telekommunikationsnetzes gerichteten Anforderungen, welche jeweils in Form eines Verbindungswunsches eines rufenden Teilnehmers (TN1-TNx) des Netzes für den Operatorservice eintreffen, wobei dem Operatorservice (OPS) eine vorgegebene Anzahl von Operatoren (OP1, OP2, OP3) und/oder Verbindungsleitungen zugeordnet ist, bei welchem aufgrund einer eintreffenden Anforderung auf Seiten des Operatorservice im Belegztand aller geeigneter Operatoren oder Verbindungsleitungen für diese Anforderung eine Wartebehandlung ausgeführt wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei der Wartebehandlung einer Anforderung

ein Eintrag als Rückrufeintrag (RRE) mit Informationen, welche eine Rufadresse (trn) betreffend den rufenden Teilnehmer und/oder den rufenden Teilnehmer repräsentierende Informationen enthalten, erzeugt und in ein Wartefeld (WFD) gereiht wird, wobei die Anforderung bzw. eine daraus hervorgegangene Verbindung ausgelöst wird, und

bei Freiwerden eines Operators oder einer Verbindungsleitung zumindest einer der in dem Wartefeld (WFD) an einer der vorersten Stellen (ent) stehenden Einträge dem Wartefeld entnommen und aufgrund der Informationen des zumindest einen

Eintrags eine Rückruf-Verbindung zwischen dem anhand der Rufadresse (trn) spezifizierten Teilnehmer und dem freien Operator oder der freien Verbindungsleitung hergestellt wird.

2. Verfahren zur Bearbeitung von an ein Operatorservice (OPS) eines Telekommunikationsnetzes gerichteten Anforderungen, welche jeweils in Form eines Verbindungswunsches eines rufenden Teilnehmers (TN1-TNx) des Netzes für den Operatorservice eintreffen, wobei dem Operatorservice (OPS) eine vorgegebene Anzahl von Operatoren (OP1, OP2, OP3) und/oder Verbindungsleitungen zugeordnet ist, bei welchem aufgrund einer eintreffenden Anforderung auf Seiten des Operatorservice

ces im Belegzustand aller geeigneter Operatoren oder Verbindungsleitungen für diese Anforderung eine Wartebehandlung ausgeführt wird,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass bei der Wartebehandlung einer Anforderung ein Eintrag als Rückrufeintrag (RRE) mit Informationen, welche eine Rufadresse (trn) betreffend den rufenden Teilnehmer und/oder den rufenden Teilnehmer repräsentierende Informationen enthalten, erzeugt und in ein Wartefeld (WFD) gereiht wird, wobei die Anforderung bzw. eine daraus hervorgegangene

10 Verbindung ausgelöst wird, und

daß zumindest einer der in dem Wartefeld (WFD) an einer der vordersten Stellen (ent) stehenden Einträge dem Wartefeld entnommen und aufgrund der Informationen des Eintrags eine an 15 den anhand der Rufadresse (trn) spezifizierten Teilnehmer gerichtete Rückruf-Verbindung initiiert und gegebenenfalls gehalten wird, und

daß die Rückruf-Verbindung zwischen dem spezifizierten Teilnehmer und einem freien Operator oder einer freien Verbindungsleitung hergestellt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass zu Beginn der Wartebehandlung für die betreffende Anforderung eine anzunehmende Wartezeit bestimmt wird und, sofern diese über einem vorgebaren unteren Schwellwert (t_1) liegt, ein Rückrufeintrag (RRE) erzeugt, ansonsten die Anforderung (WTE) in das Wartefeld gereiht wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass zu Beginn der Wartebehandlung für die betreffende Anforderung eine anzunehmende Wartezeit bestimmt wird und, sofern diese unter einem vorgebaren oberen Schwellwert (t_2) liegt, ein Rückrufeintrag (RRE) erzeugt, ansonsten die Anforderung abgewiesen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Auslösen der Anforderung bzw. der daraus hervorgegangenen Verbindung von dem rufenden Teilnehmer servicespezifische Angaben (opw, dat)
5 entgegengenommen und bei der Erzeugung und/oder Reihung des Rückrufeintrags verwendet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass zu Beginn der Wartebehandlung von dem rufenden Teilnehmer Angaben betreffend der gewünschten Art der Wartebehandlung entgegengenommen werden,
10 und ein Rückrufeintrag (RRE) nur, sofern diese Angaben ein Einverständnis des Teilnehmers mit einer Rückruf-Verbindung enthalten, erzeugt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6,
15 dadurch gekennzeichnet, dass die Angaben des rufenden Teilnehmers in einem sprachgesteuerten Dialog entgegengenommen werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass bei Freiwerden eines
20 Operators oder einer Verbindungsleitung zumindest einer der in dem Wartefeld an einer der vordersten Stellen stehende Einträge dem Wartefeld entnommen wird, die Informationen des zumindest einen Eintrags dem freien Operator zugestellt werden und dieser aufgrund der Informationen des Eintrags den
25 darin spezifizierten Teilnehmer zurückruft.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass bei der Erzeugung des Rückrufeintrags (RRE) von dem rufenden Teilnehmer stammende,
eine Operatorauswahl betreffende Angaben (opw) verwendet
30 werden und dass bei der Entnahme eines Eintrags nur jene Einträge (ent') berücksichtigt werden, in deren Operatorauswahl der freie Operator enthalten ist.

10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest einer derjenigen Einträge dem Wartefeld entnom-
5 men wird und eine Rückrufverbindung initiiert wird, für den
die voraussichtlich noch verbleibende Wartezeit im Wartefeld
einen vorgebbaren Schwellwert bzw. eine vorgebbare Wartezeit
unterschreitet.
- 10 11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Freiwerden eines Operators oder einer Verbindungslei-
tung repräsentierende Informationen mit Hilfe des
Transaction-Capabilities-Part-Protokolls (TCAP) basierend auf
15 dem Zeichengabeverfahren Nr. 7 In Richtung des spezifizierten
Teilnehmers übermittelt werden, wobei die Initiierung der
Rückrufverbindung auf der Seite des spezifizierten Teilneh-
mers erfolgt.
- 20 12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Operatorservice durch mehrere im Telekommunikations-
netz angeordnete und zu einer Teilnehmergruppe zusammenge-
faßte Teilnehmeranschlüsse gebildet ist.
- 25 13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teilnehmergruppe über eine vorgegebene Anzahl von
Verbindungsleitungen oder Verbindungskanälen mit dem Telekom-
munikationsnetz verbunden ist.

1/2

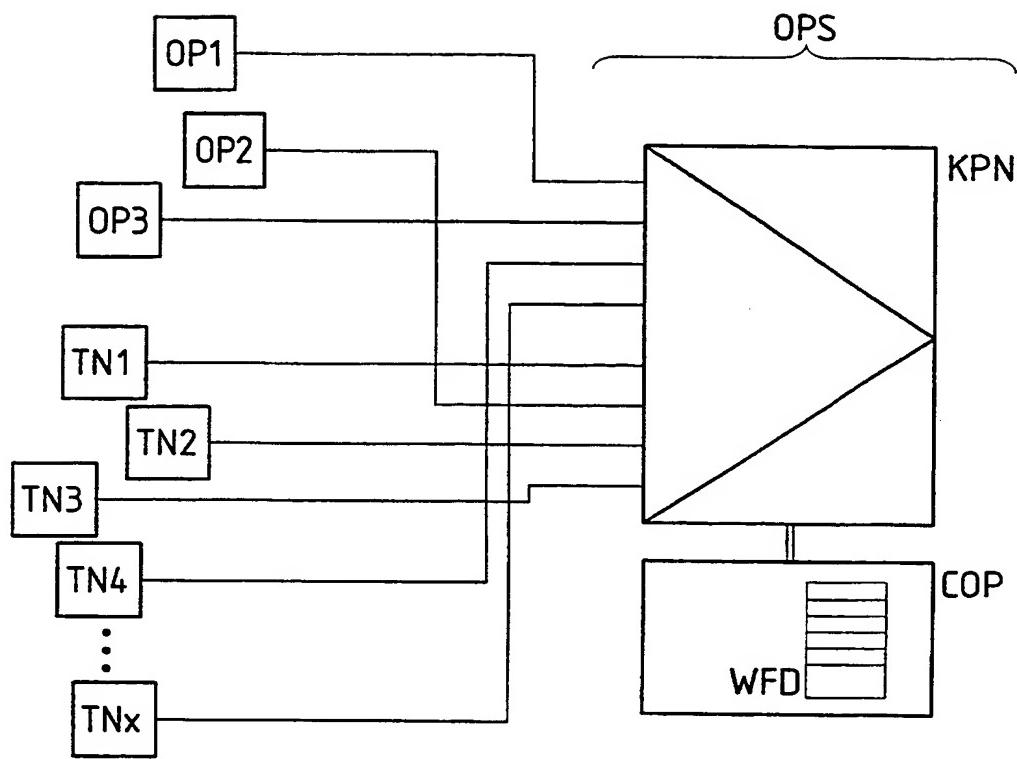


Fig. 1

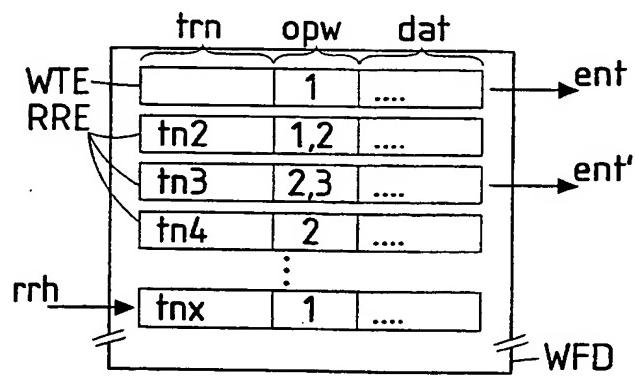


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/2

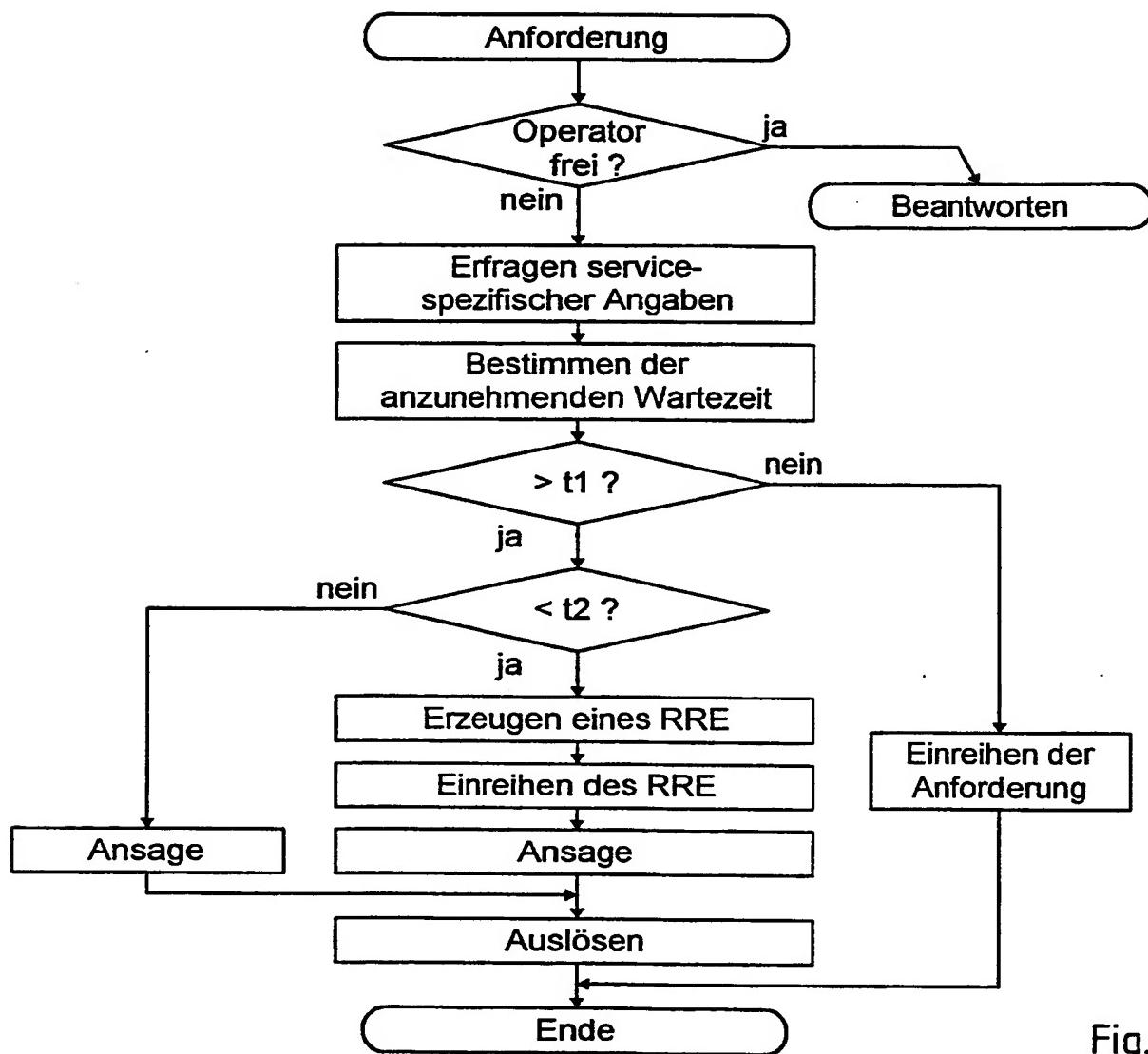


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04Q3/66 H04M3/523 H04M3/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 H04M H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | EP 0 539 105 A (AMERICAN TELEPHONE AND TELEGRAPH COMPANY) 28 April 1993 (1993-04-28) column 1, line 10 -column 3, line 22 column 5, line 54 -column 7, line 54 column 9, line 3 - line 28 | 1-3,6-8, 10 |
| Y | --- | 11 |
| A | --- | 4,5,9, 12,13 |
| X | WO 98 56194 A (MCI COMMUNICATIONS CORP) 10 December 1998 (1998-12-10) page 4, line 28 -page 8, line 9 page 9, line 27 -page 10, line 22 page 12, line 18 - line 30 | 1-3,5,6, 9,10 |
| A | --- | 4,7,8, 11-13 |
| | -/- | |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

27 November 2000

04/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vercauteren, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02102

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 5 185 786 A (ZWICK N) 9 February 1993 (1993-02-09) abstract column 3, line 24 -column 5, line 51; claims 1,5 ----- | 1,2,12, 13 |
| Y | US 5 764 746 A (REICHELT M) 9 June 1998 (1998-06-09) column 1, line 10 - line 54 column 2, line 9 - line 21 column 4, line 30 -column 5, line 40 ----- | 11 |
| A | US 4 788 715 A (LEE D) 29 November 1988 (1988-11-29) column 3, line 22 -column 4, line 67 ----- | 1,2,4 |
| A | US 5 185 782 A (SRINIVASAN T) 9 February 1993 (1993-02-09) column 2, line 14 - line 64; figures 3-8 ----- | 1-13 |
| A | EP 0 587 950 A (INTERVOICE INC) 23 March 1994 (1994-03-23) column 2, line 39 -column 5, line 11 ----- | 1-13 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02102

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|----------------|---------------|--|
| EP 0539105 | A 28-04-1993 | US 5311574 A | CA 2069574 A,C | DE 69227973 D | 10-05-1994 24-04-1993 04-02-1999 |
| | | DE 69227973 T | JP 2686029 B | JP 7007555 A | 08-07-1999 08-12-1997 10-01-1995 |
| | | MX 9205998 A | | | 01-05-1993 |
| WO 9856194 | A 10-12-1998 | AU 7726198 A | EP 0986923 A | | 21-12-1998 22-03-2000 |
| US 5185786 | A 09-02-1993 | NONE | | | |
| US 5764746 | A 09-06-1998 | AU 3219197 A | CA 2255848 A | WO 9745990 A | 05-01-1998 04-12-1997 04-12-1997 |
| US 4788715 | A 29-11-1988 | CA 1271827 A | | | 17-07-1990 |
| US 5185782 | A 09-02-1993 | NONE | | | |
| EP 0587950 | A 23-03-1994 | US 5155761 A | AT 174744 T | DE 69227904 D | 13-10-1992 15-01-1999 28-01-1999 |
| | | | | DE 69227904 T | 12-05-1999 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)